

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-94922

(43)公開日 平成 6 年(1994) 4 月 8 日

(51)Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 2 B 6/00	3 2 6	6920-2K		
	3 0 1	6920-2K		
	3 3 1	6920-2K		
F 2 1 S 1/00		F 7913-3K		
// F 2 1 V 33/00		J		

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全 6 頁)

(21)出願番号 特願平4-269377

(22)出願日 平成 4 年(1992) 9 月 11 日

(71)出願人 000005278

株式会社ブリヂストン

東京都中央区京橋 1 丁目 10 番 1 号

(72)発明者 石原田 稔

東京都小平市小川東町 3-4-4

(72)発明者 田沼 逸夫

埼玉県狭山市柏原3405-181

(72)発明者 内藤 壽夫

神奈川県川崎市宮前区馬絹969-1

(72)発明者 松室 康彦

東京都文京区本郷 4-6-7

(74)代理人 弁理士 増田 竹夫

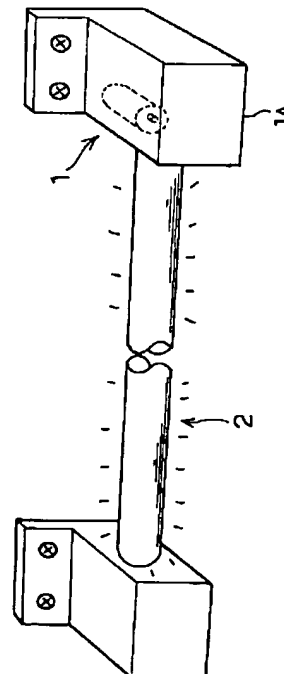
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 ボール状発光装置

(57)【要約】

【目的】 この発明は、例えばハンガー等の掛け具、自転車等のフレーム等のような各種用具のボール部分が発光照明を行うボール状発光装置を提供する。

【構成】 この発明では、ハンガー引掛具を兼用する用具自体に備えた光源 1 から出射する光が、その用具のボール状の部分に設けられた発光部材 2 から出射されることにより、用具自身がボール状に発光し、周囲を照明することができる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 クロゼットや洗面所等に設置のハンガーやタオルの掛け具、自転車やオートバイ等のフレーム、階段の手摺り、非常停止灯、玩具等のような各種用具自体がボール状に発光を行うボール状発光装置であって、前記用具自身に取付けられ、人や乗物の操縦者が気付き易い波長域の光を出射する光源と、前記用具のボール状部分に設けられ、前記光源から出射される光によってボール状に発光する発光手段とを備えたことを特徴とするボール状発光装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】この発明は、クロゼットや洗面所等に設置のハンガーやタオルの掛け具、自転車やオートバイ等のフレーム、壁面や天井面或は机上等に設置の照明手段、非常停止灯、玩具等のような各種用具自体における照明を行うボール状発光装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】例えば自転車やオートバイ等には、夜間安全に走行するための照明手段として、前頭部に前照灯を有すると共に、後部に再帰性反射板や赤色等のランプが取付けられている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】これら自転車やオートバイでは、前方や後方に対する安全性は先の照明手段によって確保されているものの、側方には特に照明手段が設けられておらず、側方から進入してくる車等に対する安全性の配慮に欠けている。また、例えば夜間の洗面所や暗いクロゼット等内には特に照明手段を設けていない場合には、タオルやハンガーを掛け具に引掛けようとすると暗い中での手探り状態で行なわねばならない場合が考えられる。そこで、この発明は、上記した従来の欠点に鑑み、掛け具、自転車やオートバイにおけるフレーム、非常停止灯、玩具等のような各種用具のボール部分が自ら発光するボール状発光装置を提供することを目的とするものである。

【0004】

【課題を解決するための手段】即ち、この発明は、クロゼットや洗面所等に設置のハンガーやタオルの掛け具、自転車やオートバイ等のフレーム、階段の手摺り、非常停止灯、玩具等のような各種用具自体がボール状に発光を行うボール状発光装置であって、前記用具自身に取付けられ、人や乗物の操縦者が気付き易い波長域の光を出射する光源と、前記用具のボール状部分に設けられ、前記光源から出射される光によってボール状に発光する発光手段とを備えたものである。

【0005】

【作用】この発明では、用具自体に備えた光源から出射する光が、その用具のボール状の部分に設けられた発光手段から出射されることにより、用具自身がボール状に

発光する。

【0006】

【実施例】以下この発明の実施例について添付図面を参照しながら説明する。図1はこの発明に係る第1実施例のボール状発光装置を示すものであり、この発光装置は、光源1と、ボール状の発光部材2とから構成されており、クロゼットの内部のハンガー掛けとして使用されている。なお、図中1Aはランプハウスを示すものである。光源1は、発光部材2へ供給する光を出射するものであり、この実施例では図2に示すように小型のランプ11が使用されている。そして、このランプ11は凹面鏡12の焦点位置に設けられており、このランプ11から出射する光は凹面鏡12で反射後に平行光となり、集束レンズ13を透過後は発光部材2の一端に向けて集光されるようになっている。またこのランプ11はクロゼットの扉を開くと点灯し閉じると消灯させるため、図3に示すように扉に取付けたマイクロスイッチ15を介して電源14と接続されている。

【0007】発光部材2は、長尺棒状に形成されており、全体がボール状に発光すると共に、ハンガーの引掛け具としても機能するように、つまりある程度の重量が作用しても折損することがないように高強度のものから構成されている。即ち、この発光部材2は、図4に示すように透明材料で形成されたコア21及びこのコア21に接する内周面22Aに微細な凹凸を形成したクラッド22からなる散光管と、この散光管を収容する円筒状の剛強な透明パイプ24とから構成されている。そして、この発光部材2は、光源1からコア21内に供給される光がクラッドの内周面22Aとの境界で一部全反射をおこさずにクラッド22内を透過して外周面22Bから外部へ効率よく出射することができるようになっている。なお、コア21としては、ポリエチレンオキサイド、ポリプロピレンオキサイド、グリセリン等のポリオール類、ポリオールエステル類、ポリオールエーテル類、クロロエチルホスフェート、ジクロロプロピルホスフェート等の磷酸エステル類、流動パラフィン、フッ素油、シリコンオイル、ポリイソブチレン、ポリシロキサン変性ポリエーテル、無機塩の水溶液、ポリマーを適当な溶媒で希釈したポリマー溶液等が使用される。ここで、中空管状のクラッド22を形成する材料としては、プラスチックやエラストマーなどのように可撓性を有し、チューブ状に成形可能で、屈折率の低い材料を用いることが好ましい。

【0008】その具体的例としてはポリエチレン、ポリプロピレン、ポリアミド、ポリスチレン、ABS、ポリメチルメタクリレート、ポリカーボネート、ポリ塩化ビニル、ポリ塩化ビニリデン、ポリ酢酸ビニル、ポリエチレン-酢酸ビニル共重合体、ポリビニルアルコール、ポリエチレン-ポリビニルアルコール共重合体、フッ素樹脂、シリコン樹脂、天然ゴム、ポリイソブレンゴム、ポ

リブタジエンゴム、スチレン-ブタジエン共重合体、ブチルゴム、ハロゲン化ブチルゴム、クロロブレンゴム、アクリルゴム、EPDM、アクリロニトリル-ブタジエン共重合体、フッ素ゴム、シリコンゴムなどが挙げられる。この中でも屈折率が低いシリコン系ポリマーやフッ素系ポリマーが特に好ましく、具体的にはポリジメチルシロキサンポリマー、ポリメチルフェニルシロキサンポリマー、フルオロシリコンポリマー等のシリコン系ポリマー、ポリテトラフルオロチレン(PTFE)、四フッ化エチレン-六フッ化プロピレン共重合体(FEP)、四フッ化エチレン-パーフルオロアルコキシエチレン共重合体(PFE)、ポリクロロトリフルオロエチレン(PCTFE)、四フッ化エチレン-エチレン共重合体(ETFE)、ポリビニリデンフルオライド、ポリビニルフルオライド、フッ化ビニリデン-三フッ化塩化エチレン共重合体、フッ化ビニリデン-六フッ化プロピレン共重合体、フッ化ビニリデン-六フッ化プロピレン-四フッ化エチレン三元共重合体、四フッ化エチレンプロピレンゴム、フッ素系熱可塑性エラストマーなどが挙げられる。これらの材料は単独又は2種以上をブレンドして用いることもでき、単管又は多重管として用いることもできる。更に、コア液に接する内面のみをコーティング又は二重押し出しなどの方法により平滑処理などの処理を行なうこともできる。

【0009】コア21及びクラッド22の両端は透明な窓で封じられるが、この窓の形成材料としては、クラウンガラス、石英、フリントガラス、カルコゲナイト系ガラス、サファイヤ、水晶、ポリカーボネート、メタクリル樹脂、ポリスチレン樹脂等が使用できる。なお、コア21としては、粘性液体状のものに限らず、固体状あるいはゲル状のものを用いることもできる。例えばプラスチック、サーモエラストマー等の固体状のものやエポキシ樹脂、液状シリコン、ポリウレタン、液状ポリブタジエン等の硬化性液状物をクラッド22に充填し、硬化させたゲル状のものであってもよい。なお、この実施例に使用するコアやクラッドとしては、特に伝送しようとする波長の光の吸収率が少ないものを使用するのが好ましい。また、例えば図5に示すように、コア21を粘性透明材料で形成すると共に、クラッド22内にそのコア21と共に高反射膜を塗布した球状の反射散乱体23を混在させた発光部材2'でも可能であり、この場合にはさらに高輝度の高効率発光が可能となる。なおこれらの散乱管としては、透明なマトリックス中に、前記マトリックスと屈折率の異なる透明材料を分散させ、光学的な不均質構造を形成させてなる光散乱材料を用いることもできる。なお、この実施例ではクロゼット内のハンガー掛け具として使用したが、特にこれに限定されるものではない。即ち、この発光装置は、耐水性、電気絶縁性に優れるので、浴室内のタオル掛け具等として使用するのに好都合である。

【0010】図6はこの発明に係る第2実施例のボール状発光装置を示すものであり、このボール状発光装置は、光源1'と、光伝送ホース3と、発光部材2'とから構成されている。この実施例の光源1'は、夜間階段部分が薄暗くなると作動して点灯すると共に明るくなると自動的に消灯する自動点灯装置を備えた構成となっている。即ち、この自動点灯装置は、図7に示すように、外光を受けると所定の検出信号を出力する光センサ16と、この光センサ16からの検出信号を入力すると所定の制御信号を出力する制御部17とから構成されており、この制御部17から出力される制御信号により光源1'の点灯及び消灯動作が行われるようになっている。光伝送ホース3は、光源1'からの光を発光部材3へ伝送させるものであり、図8に示すように、粘性液体状からなるコア21を柔軟性のあるパイプ状に加工された高分子クラッド32内に充填し、クラッド32の両端は窓33で封じられる。コア31の屈折率よりも低い屈折率を有するクラッド32を用いることにより両者の界面で光の全反射を起こし、この全反射の繰り返しにより一端より入射した光を他端まで伝えるようになっている。なお、この光伝送ホース3を構成するコア31、クラッド32、窓33は夫々先の第1実施例のコア21、クラッド22、窓23と同様の材料が使用されている。また、この光伝送ホース3はクラッド32の外周面に遮光の目的で外皮34が被覆されている。

【0011】発光部材2'は、先の第1実施例と同様のものが使用されているが、この実施例のものについては発光動作の他に、手摺りとしても機能するようになっている。なお、この発明に係るボール状発光装置としては、先の第1、第2実施例のもの以外に、例えば図9に示す自転車のフレーム部4を発光部材に、またサドル5の下部に光源を設けた構成のものであってもよい。さらにまた図10に示すように、基台6内に光源を設けると共に、その基台6から直立した棒状部7に発光部材を設け、これによって机上用の電気スタンド、高速道路での非常停止灯さらには玩具として使用することもできる。

【0012】

【発明の効果】以上説明してきたように、この発明に係るボール状発光装置によれば、用具自体に備えた光源から出射する光を、その用具のボール状の部分に設けられた発光手段から出射させることにより用具自身をボール状に発光させることができるため、各種用具として本来有する機能の他に、耐水性、電気絶縁性に優れた安全性の高い照明器具として使用することができ、換言すれば付加価値の高い用具が提供できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の第1実施例に係るボール状発光装置を示す斜視図。

【図2】光源近傍を示す概略構成図

【図3】光源の電氣的接続を示すブロック図。

5

6

【図4】発光部材を示す断面図。

【図5】同部材の変形例を示す断面図。

【図6】第2実施例のボール状発光装置を示す斜視図。

【図7】光源の電気的接続を示すブロック図。

【図8】光伝送ホースを示す断面図。

【図9】ボール状発光装置の変形例を示す説明図。

\*【図10】ボール状発光装置の他の変形例を示す説明図。

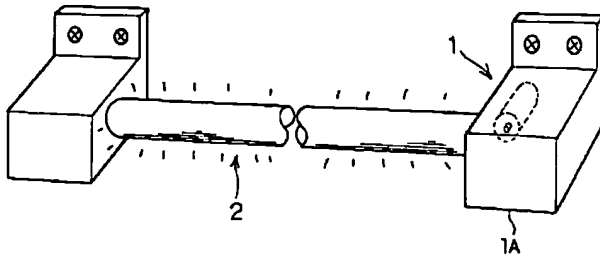
【符号の説明】

1, 1' 光源

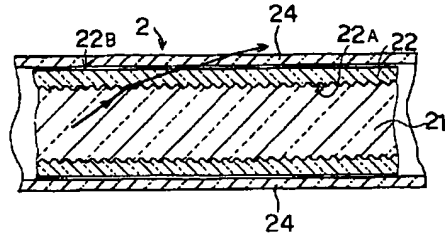
2, 2' 発光部材

\*

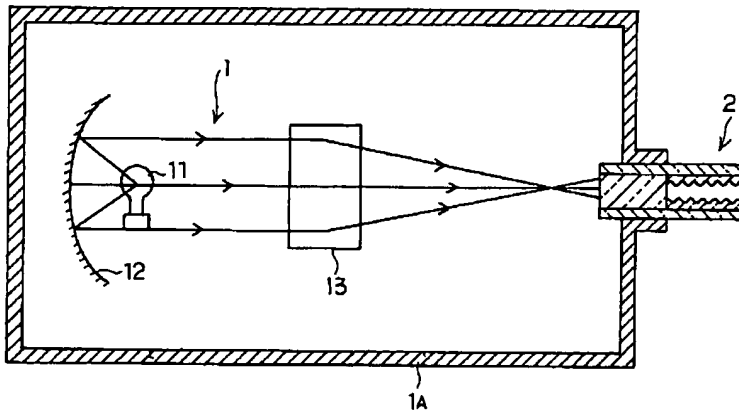
【図1】



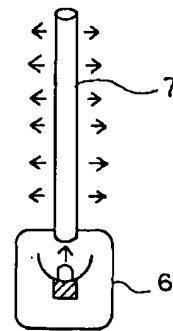
【図4】



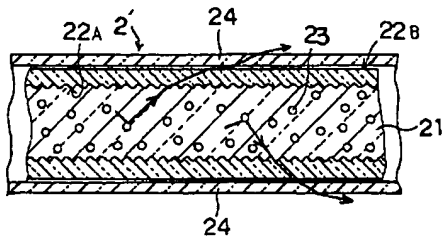
【図2】



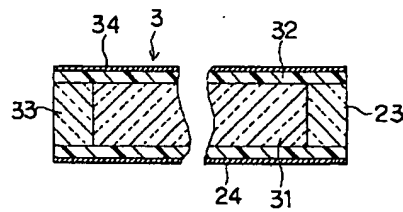
【図10】



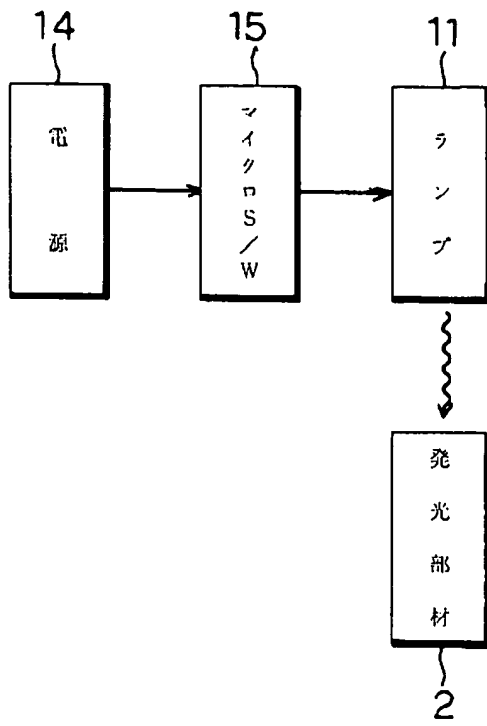
【図5】



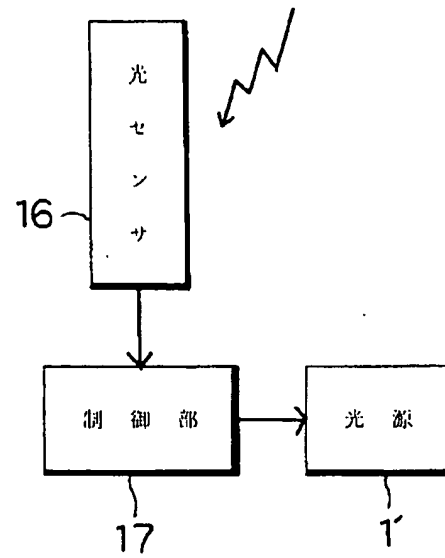
【図8】



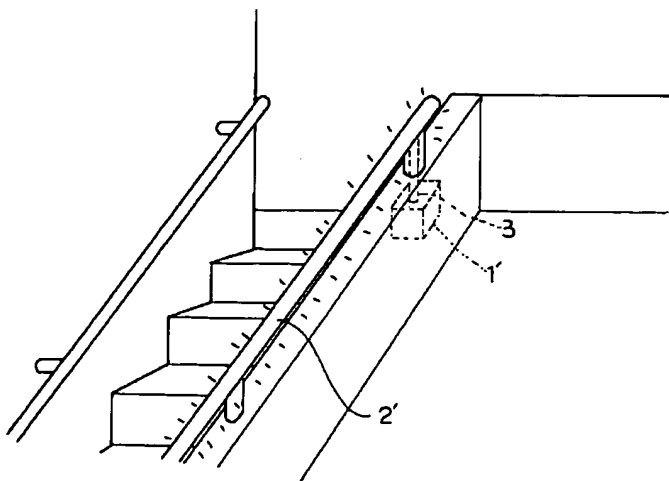
【図3】



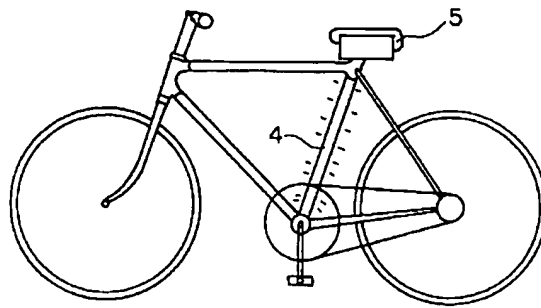
【図7】



【図6】



【図9】



フロントページの続き

(72)発明者 青木 孝雄  
神奈川県横浜市栄区犬山町42-2

(72)発明者 小山 清  
神奈川県鎌倉市山の内729